

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-151580

(43)Date of publication of application : 18.06.1993

(51)Int.Cl.

G11B 7/085

B06B 1/06

G11B 21/02

G11B 21/24

(21)Application number : 03-312742

(71)Applicant : NEC HOME ELECTRON LTD

(22)Date of filing : 27.11.1991

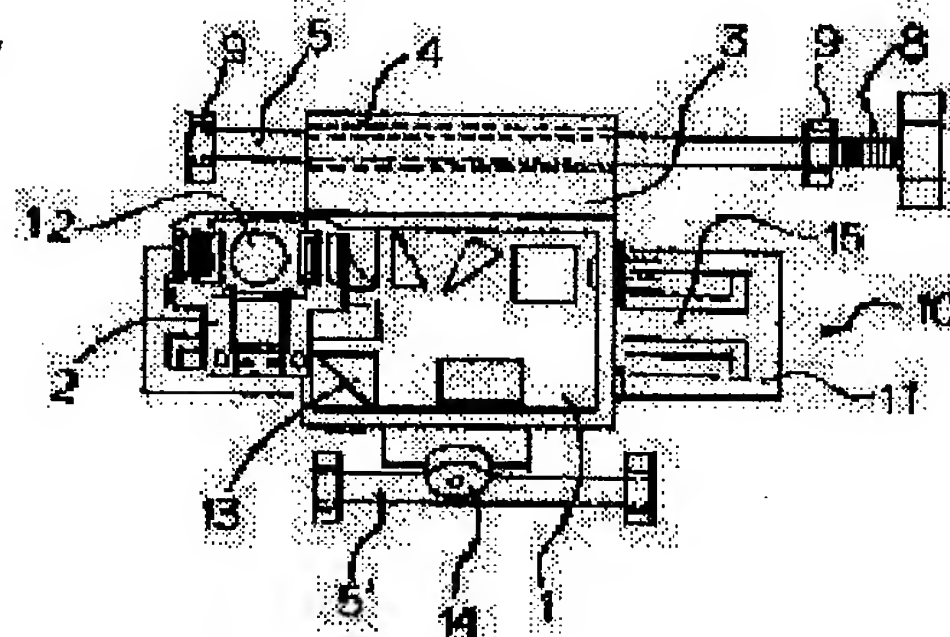
(72)Inventor : MIURA MASAFUMI

## (54) STRUCTURE FOR SUPPORTING OPTICAL HEAD

(57)Abstract:

PURPOSE: To miniaturize a linear motor to be used for an optical head device and to simplify control.

CONSTITUTION: The optical head supporting structure is constituted by joining a laminated piezoelectric element 8 to the end of a guide rail which slides and supports an optical head carriage 3 part to be used for the optical head device in tight contact therewith and impressing an AC voltage thereto to slightly oscillate guide shafts 5, 5' in a longitudinal direction, thereby decreasing the coefft. of friction between a bearing 4 and the surfaces of the guide shafts 5, 5' at the time of moving of the carriage 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-151580

(43) 公開日 平成5年(1993)6月18日

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

G 1 1 B 7/085

D 8524-5 D

B 0 6 B 1/06

Z 8525-5 H

G 1 1 B 21/02

C 8425-5 D

21/24

9197-5 D

審査請求 未請求 請求項の数 1

(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-312742

(22) 出願日 平成3年(1991)11月27日

(71) 出願人 000001937

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号

(72) 発明者 三浦 雅史

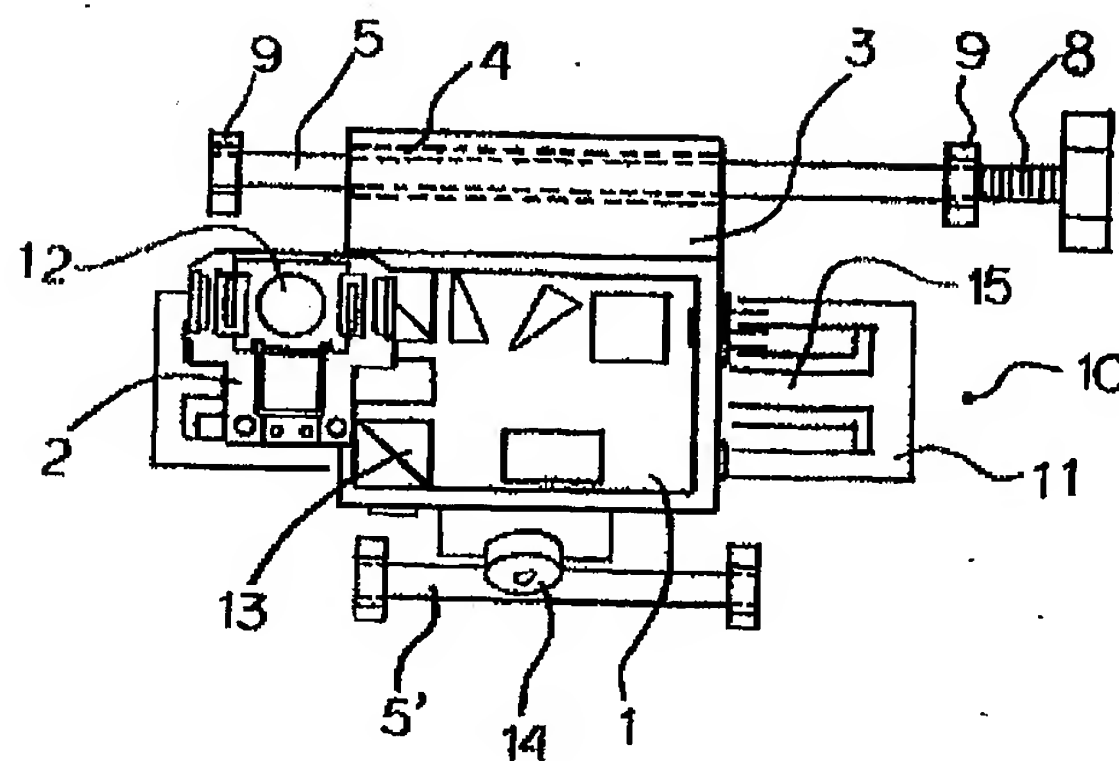
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号日  
本電気ホームエレクトロニクス株式会社内

(54) 【発明の名称】 光ヘッド支持構造

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 光ディスク装置に使用されるリニアモータの小型化および制御の簡略化を図る。

【構成】 光ディスク装置に使用される光ヘッドキャリッジ3部を摺動支持するガイドレールの端部に積層圧電素子8を密着接合し、これに交流電圧を印可することでガイドシャフト5、5'を長手方向に微小振動させ、キャリッジ3可動時の軸受4とガイドシャフト5、5'表面との摩擦係数を小さくすることを特徴とする光ヘッド支持構造。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも対物レンズを搭載し、下部にリニアモータ部を備え、端部には前記リニアモータ部の移動方向に軸受け部を備えたキャリッジと、このキャリッジの前記軸受け部にこのキャリッジが摺動可能に取り付けられ、前記軸受け方向に振動可能に圧電素子を取り付けたガイドシャフトを備えた事の特徴とする光ヘッド支持構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は回転平面円盤上に情報を記録したり、あるいはすでに記録された情報を再生するための光ディスク記録再生装置に用いられる光ヘッドの支持構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 回転する円盤上に形成された同心円状または螺旋状のトラック上に情報を光学的に記録し、あるいはすでに記録された情報を光学的に読み出して再生する装置としては、情報をピットの形で記録し、これに光ビームを照射し、光の干渉を利用して再生するコンパクトディスクや光学式ビデオディスク、あるいは光磁気効果を利用して記録再生する光磁気ディスクなどの装置がすでに実用化されている。

【0003】 これら装置における光ヘッド支持構造の一実施例を図 3 および図 4 に示すが、本例は高速アクセスを達成するためにキャリッジ 3 の駆動にリニアモータ 1 を使用したものである。

【0004】 対物レンズ 12 をフォーカス及びトラック方向の二軸に駆動可能なレンズアクチュエータ 2 と、このレンズアクチュエータ 2 に読み取り光を入射させ、かつ記録媒体 6 からの反射光を検出する光学系 13 を有する光学ブロック 1 でキャリッジ 3 が構成される。

【0005】 キャリッジ 3 はその両端を摺動軸受 4 およびガイドローラ 14 を介してガイドレール 5、5' に摺動支持され、記録媒体 6 の半径方向に平行移動可能に取り付けられ、キャリッジ 3 下面に備えられたポジショナコイル 7 はリニアモータヨーク 15 に挟み込まれており、アクセス時には離れたデータを読み取るためにレンズアクチュエータ 2 が搭載されたキャリッジ 3 を所定の位置に移動させる。

【0006】 レンズアクチュエータ 2 は搭載される対物レンズ 12 を記録媒体 6 の面振れ、偏心等に追従して常に所定の記録（再生）トラック上に光線の焦点を位置させなければならないため、レンズアクチュエータ 2 内の電磁コイルによって対物レンズ 12 を駆動する。

【0007】 読み取り光の焦点が同じトラックをトレースし続けると対物レンズ 12 はアクチュエータ 2 の中心に対して片側に寄って来るがこの偏りが大きくなると検出エラー信号にオフセットが生じ、記録（読み取り）データの信頼性が低くなる原因となる。したがって対物レ

ンズ 12 が片側に寄った状態となった場合に前記キャリッジ 3 を微小移動させて再び対物レンズ 12 をアクチュエータ 2 中央部に位置するように制御が行われる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 以上のように従来の光ヘッド支持構造は、キャリッジの支持に摩擦摺動構造のものが多く使われているが摩擦係数、特に静止摩擦係数が大きいため始動時、またローラ方式と比較して動作中の駆動力も大きなものが必要となる。

## 10 【0009】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明では、アクチュエータと光学ブロックが搭載されたキャリッジと、キャリッジが記録媒体の半径方向に移動可能なように支持するガイドシャフトと、このキャリッジを前記方向に駆動するリニアモータと、前記ガイドシャフトの端部に密着接合された圧電素子とを有することを特徴とする光ヘッド支持構造を提供する。

## 【0010】

【作用】 前記構成により、ガイドシャフト端部に接合された圧電素子に交流電圧を印可してガイドシャフトを長手方向に微小振動させることにより、ガイドシャフト表面とキャリッジ側の摺動軸受内面との摩擦係数が非常に小さくなり、キャリッジ移動時のみならず動作始動時でも滑らかな移動が可能になる。

## 【0011】

【実施例】 図 1、図 2 を用いて本発明の一実施例を詳細に説明するが、基本的な動作等は従来例と同一であるので説明は省略する。図 1 は本発明の光ヘッド支持構造を示す平面図で、図 2 は同じく正面図である。

【0012】 光学ブロック 1 とレンズアクチュエータ 2 が搭載されたキャリッジ 3 の端部は摺動タイプの軸受 4 が圧入されておりその中空にガイドシャフト 5 が貫通している。記録媒体 6 の離れたデータを記録、再生する際はキャリッジ 3 下面に固定されたポジショナコイル 7 への通電によって記録媒体 6 の半径方向に駆動されるがこのとき前記軸受 4 とガイドシャフト 5 は摩擦摺動しながらキャリッジ 3 を支持している。このときガイドシャフト 5 端部に密着接合された積層圧電素子 8 に交流電圧を印可することによってこの積層圧電素子 8 は伸縮動作をする。シャフトベース 9 を介してシャーシベース 10 に固定されたガイドシャフト 5 は積層圧電素子 8 の伸縮によって長手方向に微小振動することになる。この微小振動によってガイドシャフト 5 と軸受 4 の摩擦係数は非常に小さくなる。つまりガイドシャフト 5 がシャフト軸方向に振動すると、軸受 4 に対してシャフト 5 が動いている状態になる。すなわち静止状態から強制的に動作状態へ変更される。するとこの軸受 4 とシャフト 5 との摩擦状態が静止摩擦を発生する状態から、動摩擦状態へと変更される。一般的に動摩擦に比して静止摩擦の方がはるかに大きくなる。従ってこの振動によってガイドシャフ

ト5と軸受4との摩擦係数が小さくなる。

# 【0013】

【発明の効果】上記発明によって、高速アクセスを目的としてリニアモータをキャリッジ駆動に採用した方式の光ヘッドにおいて始動時の摩擦係数を非常に小さくすることが可能でリニアモータの発生する牽引力を小さくすることができ、リニアモータの小型化、制御の簡略化を実現することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光ヘッド支持構造の一実施例の平面図。

【図2】図1の光ヘッド支持構造の正面図。

【図3】従来例の光ヘッド支持構造の平面図。

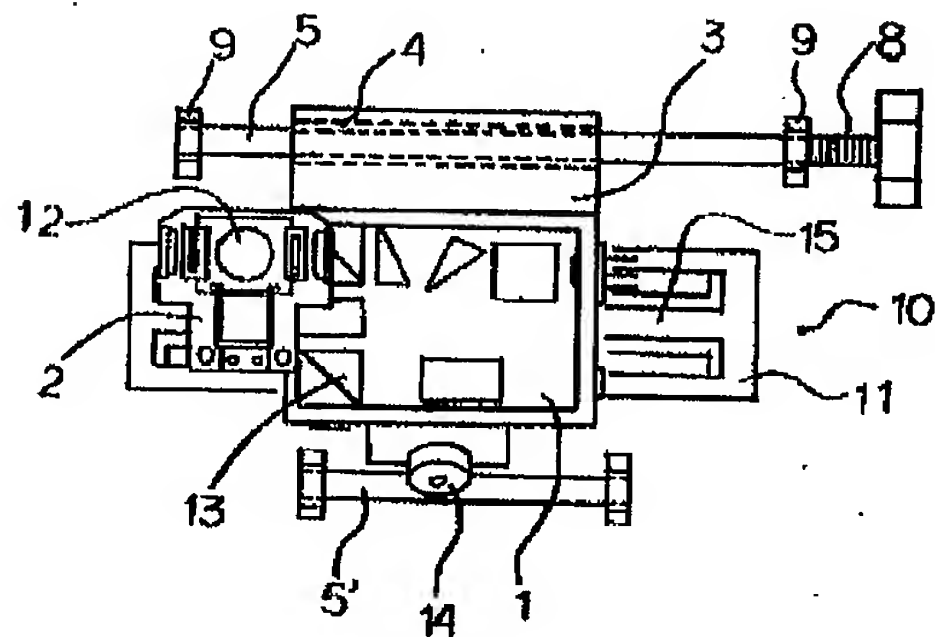
【図4】図3の光ヘッド支持構造の正面図。

## 【符号の説明】

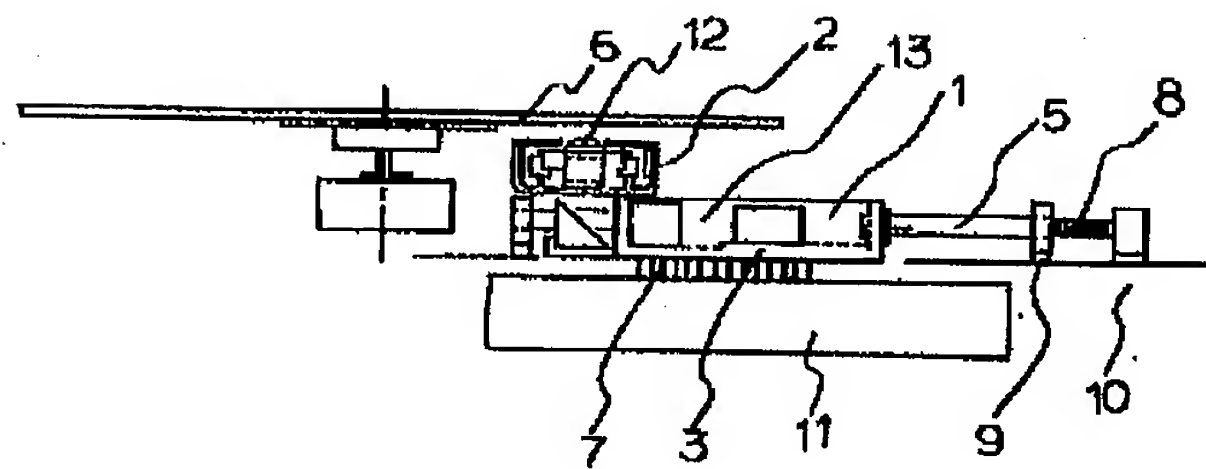
1 光学ブロック

- 2 レンズアクチュエータ  
3 キャリッジ  
4 軸受  
5 ガイドシャフト  
5' ガイドシャフト  
6 記録媒体  
7 リニアモータ部 (ポジショナコイル)  
8 (積層圧電素子)  
9 シャフトベース  
10 リニアモータ部 (シャーシベース)  
11 リニアモータ部 (リニアモータ)  
12 対物レンズ  
13 光学素子 (光学系)  
14 ガイドローラ  
15 リニアモータ部 (リニアモータヨーク)

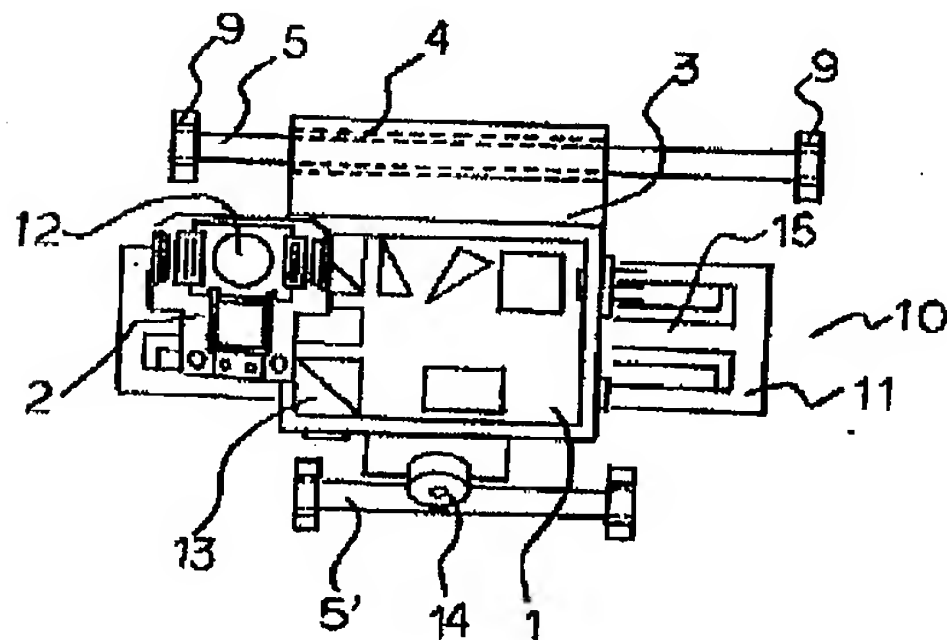
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

